

Lösning till problemet juli 1998

Låt oss anta att det inte finns 5 journalister som talar ett gemensamt språk. Välj ut en av journalisterna. De återstående 8 journalisterna ska nu delas in i högst 3 språkgrupper med högst 3 personer i varje grupp. Den enda tänkbara uppdelningen är att ha tre grupper innehållande 3,3 och 2 personer. Varje journalist använder således precis 3 språk och i två av språken talar han med precis 3 personer.

Dessutom ser man att det finns grupper om 4 personer som kommunicerar med ett gemensamt språk.

Låt oss nu välja en grupp av 4 journalister $\{a, b, c, d\}$ som talar med varandra i språket L . Var och en av dessa personer talar med precis tre av de återstående 5 journalisterna med ett andra språk. Antag att a använder språket A , b språket B , c språket C och d språket D . Då måste de fyra språken A, B, C och D vara olika, ty annars skulle minst 5 personer tala samma språk. Inget av språken kan vara språket L , ty då fanns det inte mindre än 7 journalister med samma språk. Men om man i fem boxar ska lägga tre A :n tre B :n tre C :n och tre D :n, varje box får innehålla högst tre bokstäver och bokstäverna i varje box ska vara olika, måste minst två boxar innehålla tre olika bokstäver. Minst två av de fem återstående journalisterna använder således tre av språken A, B, C och D . Låt oss anta att journalist e använder språken A, B och C . Hur kommunicerar e med d ? Han kan inte använda A ty då talar a, d och tre utanför gruppen $\{a, b, c, d\}$ språket A . Av samma skäl kan han inte heller använda B eller C . Detta motsäger att varje par av journalister har ett gemensamt språk. Således talar minst 5 personer samma språk.